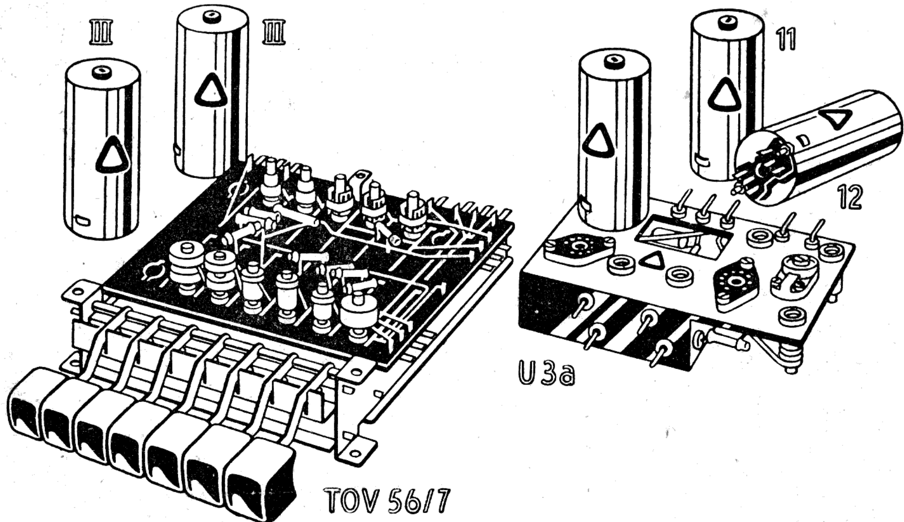
GUSTAV GN NEUMANN

SECHS- (NEUN-) KREIS-AM-FM-Tastenschalter-SUPERSPULENSATZ

für kombinierte AM-FM-Empfänger — TSp 7/56 U 3 bzw. U 3a



Wir geben mit diesem ausgereiften Spitzenerzeugnis weniger einer zeitlich bedingten oder modischen Forderung nach, sondern glauben einen echten Bedarf an betriebssicheren Wellenschalterautomatiken zu befriedigen.

Die unbestreitbaren Vorteile eines Tastwellenschalters mit vorzüglichen elektrischen und mechanischen Eigenschaften bedürfen kaum langer Erörterungen; sie sichern diesem Baustein weiteste Verbreitung. Dreißig Jahre Facherfahrung und Anwendung modernster Fertigungsverfahren ließen dieses nach den neuesten Erkenntnissen der Funktechnik gebildete Präzisionsbauelement entstehen. Es gibt dem Empfänger der Spitzenklasse nicht nur ein neues Gesicht, sondern macht ihn in Verbindung mit unserem leistungsfähigen Ultrakurzwellen-Baustein zukunftssicher.

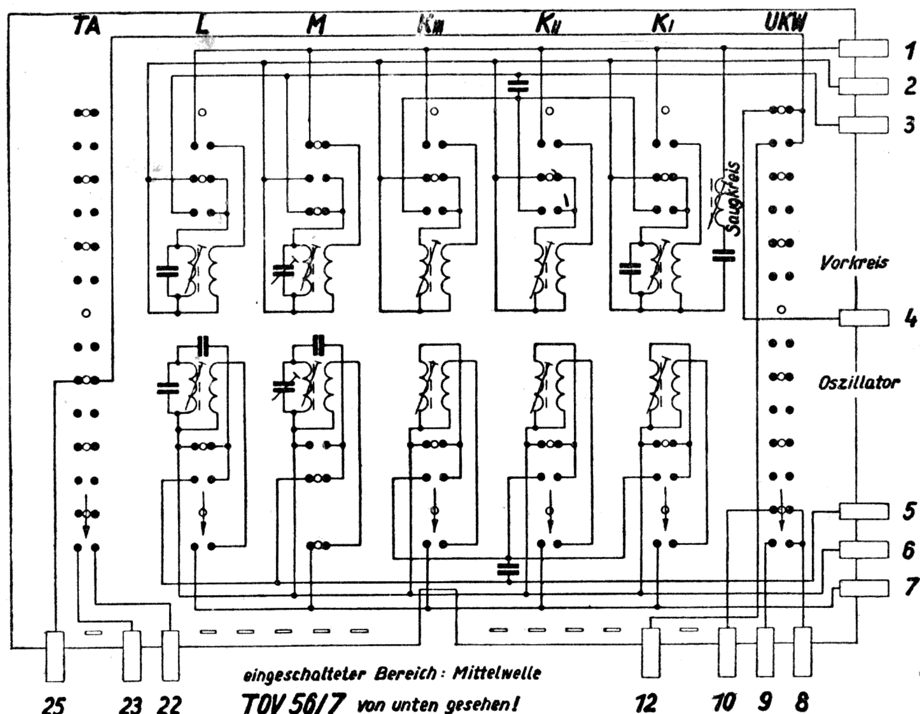
Der komplette Tastenschalter-Superspulensatz TSp 7/56 U3 bzw. U3a besteht aus einem Tastenschalteraggregat TOV 56/7, zwei Bandfiltern III, einer UKW-Einheit U3 bzw. U3a, einem Bandfilter 11 und einem Bandfilter 12. Der ganze Satz ist elektrisch und mechanisch geprüft und vorabgeglichen, auch auf Empfang geprüft. Das Gewicht des kompletten Satzes beträgt 825 g.

Das Schaltbild in dieser Druckschrift ist für AM durch die Doppelbandfilter-Kombination als 8-Kreiser ausgebildet. Ein solcher Spulensatz trägt sinngemäß die Bezeichnung TSp 7/56 U3a/8.

Das Tastenschaltaggregat TOV 56/7, Aufbau, Schaltung, Abgleich

Ein Rahmen aus Stahlblech enthält an seiner Vorderkante die Tastenrastmechanik und die Tastenhebel, in seinem Innern sind die Schalter selbst untergebracht, sodaß deren Anschlüsse durch die obenliegende Isolierstoffplatte hindurchragen. Auf dieser Platte sind die Spulen, die Kondensatoren und die ganze Verdrahtung ausgeführt. An der rechten und linken vorderen Ecke sowie an der

Mitte der hinteren Querkante — also an 3 Punkten — soll das Aggregat hängend (oder stehend) am Gerätechassis befestigt werden. Der Aufbau auf einem nicht völlig ebenen Chassisblech kann den Schalter daher kaum verspannen oder sonst nachteilig beeinflussen. Der Abstand des Schalters von der Unterseite des Chassis ist durch Distanzstücke nach Zweckmäßigkeit festzulegen. Eine lichte Chassishöhe von 60 mm ist auch wegen kurzer Zuleitungen zu den Röhren ratsam. Der Chassisausschnitt für den Tastenschalter ist tunlichst mit Pappe oder Hartpapierplatte gegen Verstaubung abzudecken. Neben den Spulen, Festkondensatoren und Trimmern für die einzelnen Wellenbereiche ist auf der



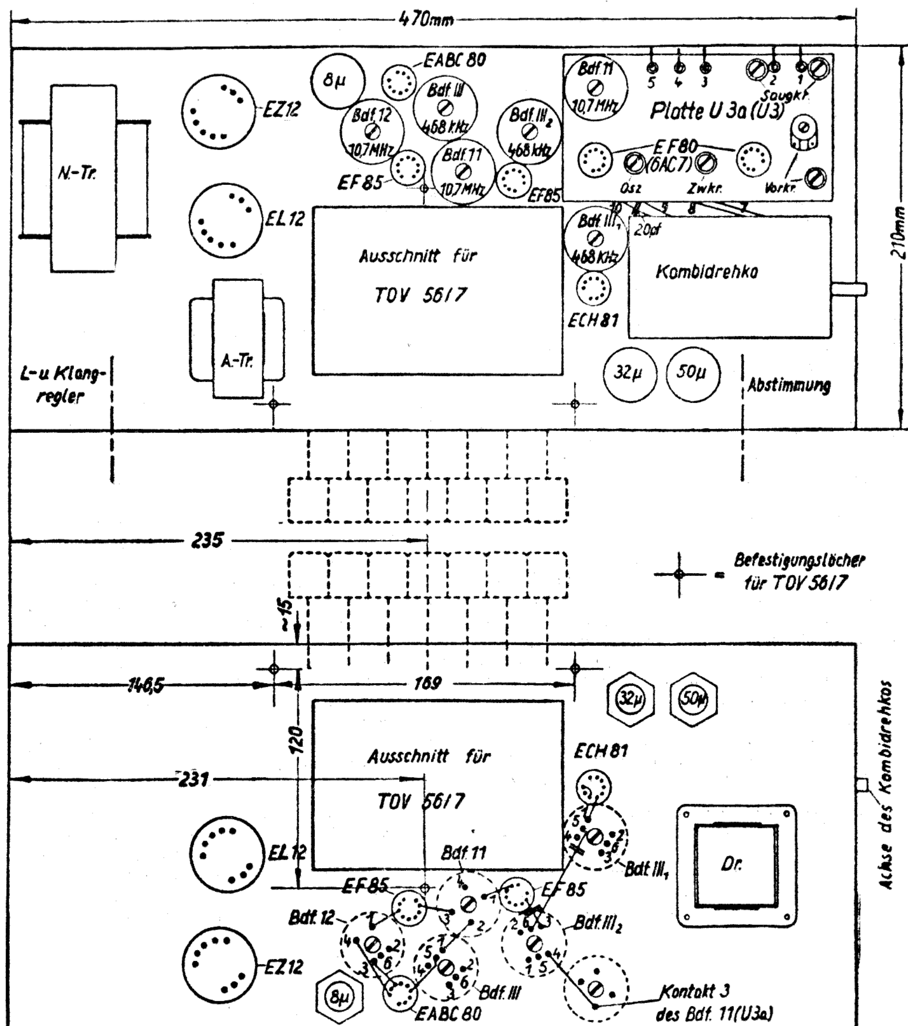
Spulenplatte (vorn rechts) auch der Saugkreis für 468 kHz enthalten. Die Reihenfolge der Tasten ist von links nach rechts gezählt: Tonabnehmer (Anschlüsse 22 und 23), Langwelle, Mittelwelle, Kurzwelle 3, Kurzwelle 2, Kurzwelle 1, Ultrakurzwelle. Der letztgenannte Tasthebel betätigt einen Schalter, dessen Isolation besonders hochwertig ist, weil hiermit evtl. je nach Kundenwünschen mit Hilfe der freien Kontakte die Möglichkeit zur Schaltung auch „heißer" Vorgänge im UKW-Gebiet (Heptode als ZF-Verstärker usw.) gegeben sein soll. Mittels der von uns schon beschalteten Kontakte wird die Umschaltung der Anodenspannung (Anschluß 25, 4 und 12) sowie die der NF (Anschluß 8, 9, 10) beim Übergang von AM auf FM und umgekehrt vorgenommen. (Funktion des sonst üblichen Betriebsarten-Umschalters).

Wie bei sämtlichen Spulensätzen unserer Produktion verwenden wir auch hier wieder selbstreinigende Edelmetallkontakte hoher Kontaktsicherheit. Das Umschaltgeräusch ist gering, da klappernde Teile fehlen, auch treten keine Klirrgeräusche auf bei der Beschallung durch den Lautsprecher. Alle Metallteile sind oberflächenveredelt, und der gedrängte Aufbau des Schalters, zu dem keinerlei Schrauben verwendet wurden, ließ hohe Stabilität erzielen. Wenn alle Tasten zufällig gleichzeitig eingedrückt worden sind, können durch weiteren Druck auf eine beliebige Taste die übrigen wieder ausgelöst werden. Die jeweils niedergedrückte Taste zeigt automatisch den eingeschalteten Bereich an, sodaß sich mechanische oder Lichtmarkierungen erübrigen. Jeder Kontaktschieber weist am hinteren Ende eine Möglichkeit auf zur Ausführung eines weiteren, außerhalb des Schalterrahmens liegenden Schaltvorganges. Eine Kupplung ist so vorzunehmen, daß die Funktion des Schalters nicht in Frage gestellt ist.

Die elektrischen Anschlüsse des Aggregates sind an der rechten Seitenkante und an der Hinterkante so herausgeführt, wie es der organische Aufbau des Gerätes erfordert. Beim Einbau in das Chassis

und ins Gehäuse ist zu beachten, daß die Bedienungsknöpfe der Tastenhebel um 4 mm nach rechts außer Mitte stehen.

Die Spulen sind sinngemäß als Kreuzwickel oder einlagig und teilweise in HF-Litze ausgeführt und sämtlich durch HF-Eisenkern abgleichbar. Festkondensatoren und Trimmer sind sehr verlustarm und wertkonstant; das ganze Aggregat ist fertig verdrahtet und lediglich an seinen Anschlußfahnen in die Schaltung des Gerätes einzulöten. Zum Bau eines normalen 6-Kreis-AM-Superhets mit Lang-, Mittel- und dreifach unterteiltem Kurzwellenbereich gehören außer dem Aggregat T O V 56/7 lediglich noch zwei Bandfilter III (468 kHz).



Die Abgleichreihenfolge ist beliebig, da die verschiedenen Spulengruppen einzeln angeschaltet werden, wie auch aus der Schaltung zu erkennen ist. Gleichzeitig werden nicht benutzte Spulengruppen zur Vermeidung von Verlusten kurzgeschlossen.

Die Trimmer (Mittelwelle) sind nur von der Unterseite her zugänglich, während die Spulenkerne auch von oben her erreichbar sind. Die einzelnen Bereiche haben folgenden Umfang:

Zum ZF-Abgleich kann ein normaler amplitudenmodulierter HF-Generator benutzt werden, der also nicht gewobbelt zu sein braucht. Wie üblich wird die Abgleicharbeit schaltungsmäßig rückwärts begonnen, also beim Filter 12. Hierzu wird der Meßsender über 50 bis 100 pF an das Steuergitter der Begrenzerröhre (5. Röhre) gelegt und die Sekundärseite dieses Filters wird mit einem Verstimmungsglied (5 KOhm und 2 nF in Reihe) bedämpft. Ein Abgleich-Anzeige-Instrument mit 30 bis 60 μ A Empfindlichkeit ist gemäß dem Vermerk a im Schaltbild anzulegen und mit möglichst geringer Prüfsenderspannung wird die Primärseite (von unten) auf Maximum getrimmt. Zum Minimum-Abgleich (Nulldurchgang gleich Stromlosigkeit) der Sekundärseite wird das Instrument umgeklemmt, wie im Schaltbild angegeben (Vermerk b).

Das zwischen der ZF-Verstärkerröhre und der Begrenzerstufe liegende Filter 11 wird unter Anschluß des HF-Generators an das Steuergitter der 4. Röhre auf Maximum (wechselseitig verstimmt) abgeglichen. Übrigens bleibt bei allen Abgleicharbeiten der Lautsprecher zur Kontrolle angeschlossen und er darf nur den Modulationston des Meßsenders wiedergeben; Kreisch- und Zwitschertöne müssen sofort beseitigt werden, Hinweise im vorigen Abschnitt genau beachten! Erst wenn jede Schwingneigung beseitigt ist, soll die Abgleicharbeit fortgesetzt werden (Gefahr der Beschädigung der Bandfilter). Das 1. Bandfilter 11 — auf dem UKW-Aggregat — wird nachgeglichen, indem die Eingangs-HF-Verstärkerröhre aus ihrer Fassung entfernt und der Prüfgenerator über 50 pF an den Anodenanschluß der nunmehr freien Fassung gegeben wird. Man benutzt hierzu einen 1 mm starken Drahtstift. Auch hier wird bei wechselseitiger Verstimmung (siehe oben) auf Maximum getrimmt. Ein nochmaliger Nachabgleich des Filters 12 ohne Verstimmungsglied ist zu empfehlen. Die gesamte Abgleicharbeit ist tunlichst mehrmals zu wiederholen und wenn ein Abgleich-Anzeigeinstrument mit Nullpunkt in der Mitte (2 x 30 μ A) angeschafft wurde, kann auch noch die Bandbreite und die Symmetrie der Diskriminatorkurve überprüft werden. Der Anschluß eines solchen Instrumentes ist ebenfalls im Schaltbild eingetragen, Vermerk c, und wenn der Meßsender um gleiche Werte nach links und rechts (z. B. $\pm$ 100 kHz) verstimmt wird, so müssen nach beiden Seiten gleiche Ausschläge am Instrument entstehen. Wird keine Symmetrie festgestellt, so ist der ganze Abgleichvorgang sorgfältigst zu wiederholen, insbesondere der Abgleich der Sekundärseite des Diskriminatorfilters auf Stromlosigkeit bei der letztgenannten Instrumentenanlegung (Nulldurchgang).

Die erste Röhre wird nunmehr wieder in ihre Fassung eingesetzt, die Verstimmungselemente entfernt, und es wird ein Dipol angeschlossen. Zum Abgleich der beiden auf dem UKW-Aggregat befindlichen 10,7 MHz-Sperrkreise wird der Generator lose an den Dipol angekoppelt und die Sperrkreise auf Minimum getrimmt. Hier kann es sich auch als vorteilhafter erweisen, die Anschlüsse des Meßsenders direkt — ohne Dipol — in die Dipolbuchsen zu stecken. Somit sind alle Abgleicharbeiten mit 10,7 MHz beendet und der Generator wird zur Vermeidung von Störungen abgeschaltet. Mittels 300-Ohm-Flachbandkabel wird nun der Empfangsdipol angeschaltet und Empfang versucht. Unter Durchdrehen des Drehkondensators und gleichzeitigem Schwenken des Dipols um seine Vertikalachse — Ausrichtung auf den zu empfangenden Sender — wird ein Sender eingestellt. Hat man die Frequenz desselben erkannt, so kann die Skaleneichung vorgenommen werden, indem man bei einem Sender mit etwa 87 MHz den Oscillator-Schraubkern und den Kern des Zwischenkreises an dem gewünschten Punkt der Skala auf größte Lautstärke trimmt. Allgemein wird der Vorkreis gitterseitig durch den Trimmer auf Bandmitte fest abgestimmt, jedoch kann dieser Trimmer auf einen schwachen Sender zur Steigerung dessen Empfangsquantität abgeglichen werden. Durch weiteres Verdrehen des Dipols und Nachstimmen des Drehkos wird man auf beste Empfangsqualität einstellen können; auch soll ein Umpolen der Dipolanschlüsse versucht werden, bzw. eine Drehung des Dipols um 180°. Wenige Meter Erhöhung des Antennenstandpunktes bewirken meist erhebliche Steigerung der Empfangsergebnisse. Auf die Drehbarkeit der Antenne kann kaum verzichtet werden, allerdings ersparen gewisse Antennenformen, wie z. B. Ring- bzw. Kreuzdipol unter Verzicht auf maximale Empfindlichkeit, die genaue Einstellung auf den Sender.

Wenn provisorisch Empfang mit normaler Rundfunkantenne versucht wird, darf man nicht überrascht sein, daß evtl. Schwingneigung auftritt, denn der Eingangskreis ist hierbei nicht richtig mit den erforderlichen 300 Ohm abgeschlossen. Dagegen kann der Dipol auch bei AM als Antenne fungieren, wenn einer der beiden Dipolanschlüsse über eine kleine Induktivität mit der AM-Antennenbuchse (Anschluß 1 des TOV 56/7) verbunden wird. Als Induktivität können etwa 15 Windungen isolierten Schaltdrahtes in Bleistiftstärke aufgewickelt und etwas auseinandergezogen genommen werden.



GUSTAV NEUMANN (15g) CREUZBURG-WERRA (THÜR.)

SPEZIALFABRIK FÜR SPULEN, TRANSFORMATOREN UND DRAHTWIDERSTÄNDE

Unsere Erzeugnisse sind in allen Fachgeschäften zu haben! Achten Sie auf unser Firmenzeichen!

CKE V/3/8 (Rc 3255) 2,5 3123/54

UKW-FM-Super mit SSp 202 a

ZF = 10,7 MHz

Spulenschaltbild 42 b

Dipol 300 Ω

EF80 EF80 Bdf. 11 EF85 Bdf. 11. EF85 Bdf. 12 EABC80

FM-Drehko 2×14pF

Eingangsspulenaggregat U 3a

210–230V

· keramisch
∴ Styroflex
⁖ Sikatrop

0,25 W
0,5 W
1 W

Rauschunterdrückung

Instrumenten-anschluss

a
b, c

EF80
EF80
EF85
EF85
EABC80
EL11
EM11

EF80/85
EABC 80

EL11
EM11
AZ 11

EABC 80 EL11 EM11 AZ11 N85/U

D 65/100

0,5A

5n 10µ/100V 2,5n 30k 300 50k 500 1M 100k 1k 3n 100 3M 2M 600k 1n 200 500k 10n 2n 20n 10M 1M 200k 8µ/500V 30k 150 50µ 12V 50µ 500V 32µ 500V

CKE — V/3/8 (Rc 309) 3 167/55